

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **05153053 A**

(43) Date of publication of application: **18.06.93**

(51) Int. Cl

H04B 10/08

H04B 10/02

H04L 12/44

(21) Application number: **03310920**

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: **26.11.91**

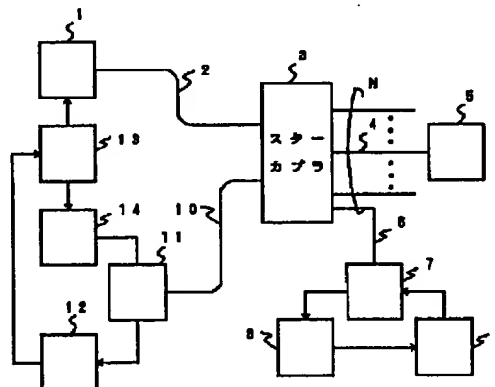
(72) Inventor: **HASEGAWA TOSHIO**

(54) STAR FORM LIGHT SUBSCRIBER TRANSMISSION DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a device automatically switching to a second a station side light subscriber transmission device even when a fault in the station side light subscriber transmission device or a fault in an optical fiber transmission line occurs.

CONSTITUTION: A fault detection circuit 8 and a fault detection signal generation circuit 9 are connected with the terminal on a N branching side of a star coupler 3 having a branching of 2:N (N is a natural number.) via an optical orientated coupler 7. A first station side light subscriber transmission device 1 is connected with one terminal of the branching side of the star coupler 2, and a fault detection signal extraction circuit 12 and a second station side light subscriber transmission device 14 are connected with the other terminal via an optical branching device 11. The first and second station side light subscriber transmission device 1, 14 are switched and controlled by a selection circuit 13 which received the output signal from the fault detection signal extraction circuit 12.



COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-153053

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 4 B 10/08

10/02

H 0 4 L 12/44

8426-5K

H 0 4 B 9/ 00

K

8426-5K

U

審査請求 未請求 請求項の数1(全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平3-310920

(22)出願日

平成3年(1991)11月26日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 長谷川 利夫

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

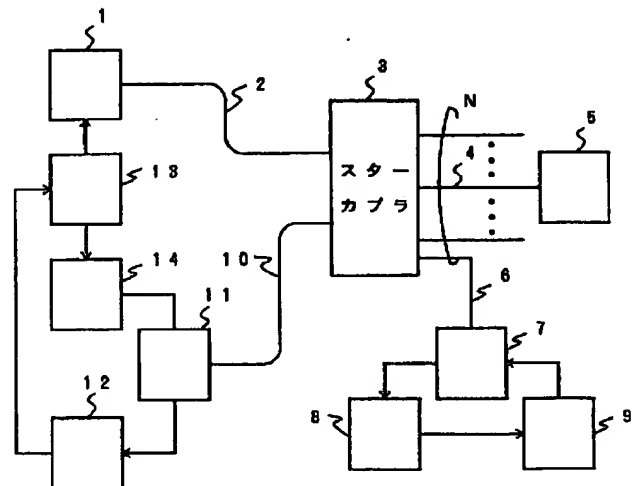
(74)代理人 弁理士 後藤 洋介 (外2名)

(54)【発明の名称】 スター形光加入者伝送装置

(57)【要約】

【目的】 スター形光加入者伝送装置において、局側光加入者伝送装置の故障又は光ファイバ伝送路の障害が発生した場合でも自動的に第2の局側光加入者伝送装置に切替える装置を提供する。

【構成】 2:N (Nは自然数)の分岐を持つスターカプラ3のN分岐側の1端子に光方向性結合器7を介して障害検出回路8及び障害検出信号発生回路9を接続し、スターカプラの2分岐側の1端子に第1の局側光加入者伝送装置1と、他の1端子に光分岐器11を介し障害検出信号抽出回路12と第2の局側光加入者伝送装置14が接続される。第1と第2の局側光加入者伝送装置は障害検出信号抽出回路12からの出力信号を受けた選択回路13により切替制御される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少くとも $2:N$ (N は自然数) の分岐を持つスターカプラと、

当該 2 分岐側の第 1 の端子に伝送用光ファイバを介し接続される第 1 の局側光加入者伝送装置と、

前記 2 分岐側の第 2 の端子に抽出用光ファイバを介し光分岐器用 3 端子のうちの第 1 の端子を接続する光分岐器と、

該光分岐器用 3 端子のうちの第 2 の端子に接続される第 2 の局側光加入者伝送装置と、

前記光分岐器用 3 端子のうちの第 3 の端子に接続される障害検出信号抽出回路と、

該障害検出信号抽出回路の出力に基づいて、前記第 1 の局側光加入者伝送装置と前記第 2 の局側光加入者伝送装置のどちらか一方の使用を選択する制御信号を発生する選択回路と、

前記スターカプラの N 分岐側の 1 つの端子に障害検出用光ファイバを介し結合器用 3 端子のうちの第 1 の端子に接続される光方向性結合器と、

前記結合用 3 端子のうちの第 2 の端子に接続される障害検出回路と、該障害検出回路の出力信号を入力して障害検出信号を前記結合用 3 端子のうちの第 3 の端子に送出する障害検出信号発生回路と、 N 分岐側の残りの端子に接続用光ファイバを介し接続される光加入者伝送装置とを有することを特徴とするスター形光加入者伝送装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はスターカプラを用いたスター形光加入者伝送装置に関し、特に伝送路障害等の局側光加入者伝送装置の障害を救済することのできる光加入者伝送装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 図 2 に示すとおり、従来のスターカプラを用いたスター形光加入者伝送装置は、局側光加入者伝送装置 21 が光ファイバ 22 を介し $1:N$ (N は自然数) の分岐を持つスターカプラ 23 につながれ、更に N 分岐された光ファイバの先にはそれぞれが加入者宅等に置かれる N 個の光加入者伝送装置 24 に接続されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、この従来のスター形光加入者伝送装置では、局側光加入者伝送装置 21 の故障又は光ファイバ 22 の伝送路障害が発生した場合、 N 個の光加入者伝送装置と局側光加入者伝送装置との間の通信ができなくなるという信頼性の問題点があった。

【0004】 そこで、本発明の技術的課題は、上記欠点に鑑み、スター形光加入者伝送装置において、局側の故障が発生した場合に、他の局側光加入者伝送装置に切替える装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、少くとも $2:N$ (N は自然数) の分岐を持つスターカプラと、当該 2 分岐側の第 1 の端子に伝送用光ファイバを介し接続される第 1 の局側光加入者伝送装置と、前記 2 分岐側の第 2 の端子に抽出用光ファイバを介し光分岐器用 3 端子のうちの第 1 の端子を接続する光分岐器と、該光分岐器用 3 端子のうちの第 2 の端子に接続される第 2 の局側光加入者伝送装置と、前記光分岐器用 3 端子のうちの第 3 の端子に接続される障害検出信号抽出回路と、該障害検出信号抽出回路の出力に基づいて、前記第 1 の局側光加入者伝送装置と前記第 2 の局側光加入者伝送装置のどちらか一方の使用を選択する制御信号を発生する選択回路と、前記スターカプラの N 分岐側の 1 つの端子に障害検出用光ファイバを介し結合器用 3 端子のうちの第 1 の端子に接続される光方向性結合器と、前記結合用 3 端子のうちの第 2 の端子に接続される障害検出回路と、該障害検出回路の出力信号を入力して障害検出信号を前記結合用 3 端子のうちの第 3 の端子に送出する障害検出信号発生回路と、 N 分岐側の残りの端子に接続用光ファイバを介し接続される光加入者伝送装置とを有することを特徴とするスター形光加入者伝送装置が得られる。

【0006】 即ち、本発明のスター形光加入者伝送装置は、 $2:N$ (N は自然数) の分岐を持つスターカプラと、2 分岐側の片方の端子に光ファイバを介し接続される第 1 の局側光加入者伝送装置と、他方の端子に光ファイバを介し 3 端子のうちの第 1 の端子に接続される光分岐器と、前記光分岐器の 3 端子のうちの第 2 の端子に接続される第 2 の局側光加入者伝送装置と、前記 3 端子のうちの第 3 の端子に接続される障害検出信号抽出回路と、障害検出信号抽出回路の出力を受け第 1 の局側光加入者伝送装置と第 2 の局側光加入者伝送装置のどちらを使用するかを制御信号を発生する選択回路と、スターカプラの N 分岐側の 1 つの端子に光ファイバを介し 3 端子のうちの第 1 の端子に接続される光方向性結合器と、前記光方向性結合器の 3 端子のうちの第 2 の端子に接続される障害検出回路と、障害検出回路の出力信号を入力して障害検出信号を前記 3 端子のうちの第 3 の端子に送出する障害検出信号発生回路と、 N 分岐側の残りの端子に光ファイバを介し接続される光加入者伝送装置から構成される。

【0007】

【実施例】 次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0008】 図 1 は本実施例によるスター形光加入者伝送装置の一実施例を示すブロック図である。

【0009】 局側光加入者伝送装置 1 は伝送光ファイバ 2 を介し $2:N$ (N は自然数) の分岐を持つスターカプラ 3 に接続される。

50 【0010】 局側光加入者伝送装置 1 から送出された信

3

号は、スターカプラ3によりN分岐される。

【0011】N分岐のそれぞれの端子には複数の接続光ファイバ4を介して複数の光加入者伝送装置5が接続される。

【0012】光加入者伝送装置5はそれぞれが加入者宅に設置され局側光加入者伝送装置1と通信を行なう。

【0013】スターカプラ3のN分岐側の1つの端子には、障害検出用光ファイバ6を介し光方向性結合器7が接続される。

【0014】障害検出回路8は光方向性結合器7からの分岐出力信号を入力して常時局側光加入者伝送装置1の動作状態を監視する。

【0015】装置1の故障や伝送光ファイバ2の伝送路障害が発生した場合には、障害検出回路8はそれを検出し、障害検出信号発生回路9に障害検出信号を送出する様な制御信号を出力する。

【0016】障害検出信号は光方向性結合器7により障害検出用光ファイバ6を介しスターカプラ3に送出される。

【0017】スターカプラ3の2分岐側の他の端子には抽出用光ファイバ10を介し光分岐器11が接続される。

【0018】光分岐器11で分岐された信号は障害検出信号抽出回路12に入力される。この光分岐器11からの分岐信号はスターカプラ3のN分岐端子からのすべての信号を含んだものである。

【0019】障害検出信号抽出回路12では、この信号の中から障害検出信号発生回路9から送出される障害検出信号を抽出する。

【0020】その一方法として、障害検出信号としてある一周波数の信号を用い、障害検出信号抽出回路12としては、その周波数だけを抽出する帯域通過形濾波器として簡単に実現できる。

【0021】障害検出信号抽出回路12は、障害検出信号の受信の有無により局側光加入者伝送装置1の障害を検知して、障害が発生した場合には選択回路13に制御信号を送出する。

4

【0022】選択回路13では障害検出信号抽出回路12からの制御信号を受け、第1の局側光加入者伝送装置1から第2の局側光加入者伝送装置14への切替え制御を行なう。

【0023】これにより第2の局側光加入者伝送装置14がスターカプラ3を介してN分岐端子につながるそれぞれの光加入者伝送装置5と通信を自動的に再開することができる。

【0024】

10 【発明の効果】以上説明したように本発明は、2:Nのスターカプラを用い、スターカプラに接続された障害検出回路により2つの局側光加入者伝送装置の一方を自動的に選択できる様にしたので、スター形光加入者伝送装置の信頼性を高めることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

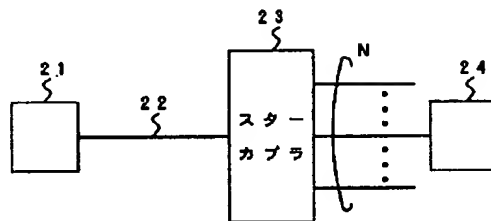
【図1】本発明に係る実施例のブロック図である。

【図2】従来技術のブロック図である。

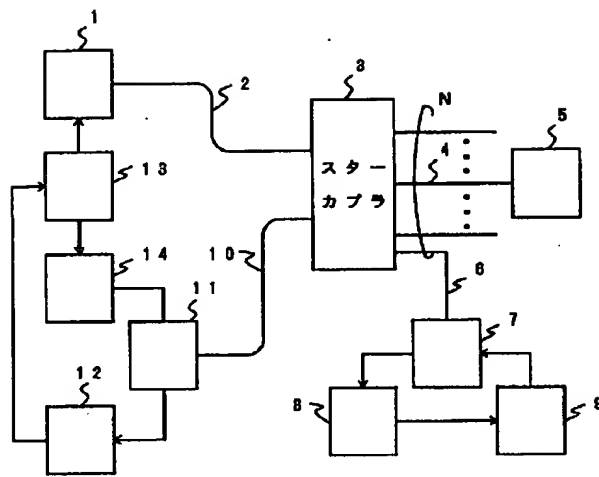
【符号の説明】

- | | |
|----|---------------|
| 1 | 第1の局側光加入者伝送装置 |
| 2 | 伝送光ファイバ |
| 3 | スターカプラ |
| 4 | 接続光ファイバ |
| 5 | 光加入者伝送装置 |
| 6 | 障害検出用光ファイバ |
| 7 | 光方向性結合器 |
| 8 | 障害検出回路 |
| 9 | 障害検出信号発生回路 |
| 10 | 抽出用光ファイバ |
| 11 | 光分岐器 |
| 12 | 障害検出信号抽出回路 |
| 13 | 選択回路 |
| 14 | 第2の局側光加入者伝送装置 |
| 21 | 局側光加入者伝送装置 |
| 22 | 光ファイバ |
| 23 | スターカプラ |
| 24 | 光加入者伝送装置 |

【図2】



【図1】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

識別記号

庁内整理番号
7928-5K

F I

H O 4 L 11/00

技術表示箇所

3 4 0